

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

Problematica medico-legal en ralacion a las catastrophes naturales o las provocadas por el ombre (mass disaster)

This is the author's manuscript

Original Citation:

Availability:

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1503256> since 2015-08-04T19:44:34Z

Publisher:

Kreative srl

Terms of use:

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)



Università degli
Studi di
Bari



Universidad
Católica
de Salta
Subsede BA GN



Universidad
de Morón



Escuela Superior
de Guerra

SEMINARIO ITALO-ARGENTINO

**Emergencia Sanitaria como
consecuencia de una guerra,
catástrofe o desastre ambiental**

**Del 30 de Octubre al 1 de Noviembre de 2003
Buenos Aires**

(Atti del convegno a cura del prof. Roberto Gagliano Candela)

DIRECTORES

Dr. Roberto Gagliano Candela

Dr. Bruno Campanella

Dr. Néstor Labonia

Dr. Germán Falke

CON LOS AUSPICIOS DE LA

- Cátedra de Toxicología Forense de la
Università degli Studi di Bari (Italia)

- Departamento de Medicina Legal de la
Università degli Studi di Bari (Italia)

- Agregaduría de Defensa (Militar, Naval
y Aérea) de la Embajada de Italia en Buenos Aires

- Agregaduría Científica de la Embajada
de Italia en Buenos Aires

TRADUCCIONES:

Prof. Néstor Labonia

Prof. Nunzia Sacco

CUADRO DE TAPA:

Óleo "Fantasías Lúdicas", por Vito Campanella (2002)

- *El contenido de cada artículo es responsabilidad de cada autor*
- *Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra, con la obligación de citar las fuentes y/o los autores*



*Università degli Studi
Bari*

Alle Autorità Accademiche

Agli Iscritti al Seminario Italo-Argentino

Sono lieto di far giungere questo messaggio dalla Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bari ai partecipanti al Seminario post-lauream "Emergencia Sanitaria como Consecuencia de una Guerra, Catástrofe o Desastre Ambiental", organizzato congiuntamente con la Universidad de Morón, Universidad Católica de Salta-Subsede Gendarmería Nacional e la Escuela Superior de Guerra di Buenos Aires.

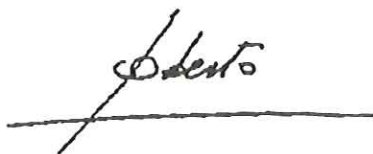
Intendo, innanzitutto, ringraziare il corpo dei nostri docenti presenti nella Città di Buenos Aires; i membri del Comitato Scientifico; le Autorità Accademiche e, in modo particolare, l'Ambasciatore d'Italia in Argentina, dott. Roberto Nigido, sempre attento nei confronti di queste nostre attività accademico-culturali. Infine il mio ringraziamento va a tutti coloro che hanno reso possibile l'organizzazione di questo Seminario di specializzazione che si propone di approfondire le conoscenze degli aspetti medico-legali e logistici-militari collegati alle catastrofi.

Italia e Argentina sono due Paesi che hanno in comune un notevole patrimonio storico e culturale e che hanno sempre intrattenuto rapporti di solidale amicizia.

L'Ateneo di Bari è lieto di poter contribuire, unitamente ai professori delle Università organizzatrici, all'alta formazione di persone interessate ad approfondire temi di particolare attualità.

Nell'augurare a tutti buon lavoro, auspico un consolidamento e un incremento della cooperazione tra l'Università degli Studi di Bari e le Università argentine, pubbliche e private e, unitamente al Collega, prof. Giorgio Otranto, Delegato del Rettore per l'Argentina, invio a tutti Voi, i sensi della mia più alta considerazione.

-Bari, 29 ottobre 2003



Prof. Salvatore Barbuti
Preside della Facoltà di
Medicina e Chirurgia

SEMINARIO ITALO-ARGENTINO
EMERGENCIA SANITARIA COMO CONSECUENCIA DE UNA GUERRA,
CATÁSTROFE O DESASTRE AMBIENTAL
Director: Prof. Dr. Roberto Gagliano- Candela

PROGRAMA

Jueves 30/10/03

- | | |
|------------------|---|
| 16hs. | Acreditación de los inscriptos. |
| 17 a 18hs.. | Acto Inaugural. |
| 18:30 a 19:30hs. | Agresivos químicos y armas químicas
Toxicología analítica de urgencia.
Dr. Roberto Gagliano-Candela
Profesor Titular de Toxicología Forense,
Universidad de Bari. |
| 19:30 a 20:30h | Orientación balística hacia patologías forenses.
Heridas de armas de fuego.
Dr. Francesco Vinci
Profesor Titular de Medicina Legal, Universidad de Bari. |
| 20:30 a 21:30h | Problemática médico-legal en relación a las
catástrofes naturales o las provocadas por el
hombre (mass disaster).
Dr. Giancarlo Di Vella
Profesor Titular de Medicina Legal, Universidad de Bari. |
| | <i>Moderadores:</i> Dr. Bruno Campanella
Dr. Néstor Labonia |

Viernes 31/10

- | | |
|------------|--|
| 14 a 16hs. | Atentados terroristas y desastres naturales.
Comdte. Pri. Jorge N. Santander y Cte. Eduardo A.
Romero del Barco (Gendarmería Nacional)
Experiencia en Santa Fe.
Cnel. Alberto Casaux (Jefe del Estado Mayor del
2º cuerpo del Ejército) |
|------------|--|

- Organización de un servicio de emergencias.
Dr. Carlos Oertly (Universidad de Morón)
Atención primaria ante la catástrofe.
Dr. Guillermo Bodner (Universidad de Morón)
- 16 a 17:30hs. Sanidad Militar. Experiencia en la Guerra de Malvinas.
Cnel. Med. VGM Enrique Ceballos (Exdirector del Hospital Militar en las Islas Malvinas)
Hospitales en caso de guerra.
Cap. Med. Rubén Algieri (Fuerza Aérea Argentina)
Evacuación aérea.
Com. Med. Guillermo Müller (Fuerza Aérea Argentina, Hospital Aeronáutico Central)
- 17:30 a 18hs. Identificación de restos esqueléticos y humanos.
Antropología aplicada a la medicina forense.
Dr. Carlos Lazarino (Universidad de Morón)
- 18 a 18:30hs. Intervalo: Coffe Break.
- 18:30 a 20hs. Problemas de la infancia abandonada en casos de catástrofe o desastre ambiental.
Dr. Germán Falke (Universidad Católica de Salta)
Dra. Silvia Waisgluz de Falke (Asociación Psicoanalítica Argentina)
Enfoque clínico-psicológico del adulto.
Dr. Enrique Gallego (Universidad de Morón)
- 20 a 21 hs. Consecuencias después de la catástrofe.
Tratados internacionales y leyes nacionales.
Intervención de la Cruz Roja y asistencia a la población.
Dr. Emilio Cárdenas (Escuela Superior de Guerra)
- 21 a 22hs. Consecuencias sobre los recursos agropecuarios.
Ing. Agr. Jorge Ottone (Universidad de Morón)
Consecuencias económico-sociales.
Dr. Benjamin García Holgado (Universidad de Belgrano)
Dr. Guillermo Vinitzky (Universidad de Belgrano)
- Moderador:* Dr. Germán Falke

Sábado 1/11

9:30 a 13:30hs.

Simulación virtual de una situación de catástrofe y su atención multidisciplinaria.

Coordinador: Tte. Cnel. Carlos Merlo (Escuela Superior de Guerra)

Dr. Aquiles Ferranti (Decano, Fac. de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad de Morón)

Dr. Vicente Oricchio (Universidad de Morón)

Dr. Guillermo Bodner (Universidad de Morón)

Dr. Carlos Lazarino (Universidad de Morón)

Dr. Germán Falke (Universidad Católica de Salta)

Arq. Tulio Ruffa (Universidad de Buenos Aires)

Dra. Silvia Waisgluz de Falke (Asociación Psicoanalítica Argentina)

Dr. Flavio Campanella (Hospital Nacional Posadas)

Cnel. Med. VGM Enrique Ceballos (Exdirector del Hospital Militar en las Islas Malvinas)

Comisario Francisco Lancilota (Superintend. de Bomberos de la PFA)

Subcomisario Pablo Pavón (Superintend. de Bomberos de la PFA)

14hs.

Cierre. Entrega de diplomas y Vino de Honor

COMITÉ DE HONOR

Dr. Roberto Nígido (Embajador de Italia en la Argentina)
Prof. Dr. Giovanni Girone (Rector de la Università degli Studi di Bari)
Prof. Dr. Giorgio Otranto (Delegado Rectoral para las relaciones con la Argentina)
Prof. Dr. Patricio Colombo Murúa (Rector de la Universidad Católica de Salta)
Prof. Dr. Mario Armando Mena (Rector de la Universidad de Morón)
Comdte. Gral. Dr. Omar Francisco Lanzoni (Delegado Rec. de la Subsele BA, UCS)
Cnel. VGM Mauricio Fernández Funes (Director de la Escuela Superior de Guerra)

COMITÉ CIENTÍFICO ORGANIZADOR

Prof. Dr. Bruno Campanella (Università degli Studi di Bari)
Prof. Dr. Germán Falke (Universidad Católica de Salta)
Prof. Dr. Néstor Labonia (Universidad de Morón)
Lic. Eduardo Varas (Asociación Italiana Argentina de Turín)
Cnel. VGM Raúl Andrés (Escuela Superior de Guerra)
Tte. Cnel. Carlos Merlo (Escuela Superior de Guerra)

AUSPICIANTES

Universidad Argentina de la Empresa
Universidad de Belgrano
Universidad de Concepción del Uruguay
Universidad de la Marina Mercante
Universidad Nacional de Mar del Plata
Asociación Médica Argentina
Hospital Aeronáutico Central
Hospital Italiano
Hospital Militar Central
Agregaduría Militar-Embajada de Italia
Asociación Italiana Argentina de Turín
Fundación Centinela
Fundación Amigos de la Escuela Superior de Guerra

ARTICULO 3

ITALIANO

PROBLEMÁTICA MÉDICO-LEGAL EN RELACIÓN A LAS CATÁSTROFES NATURALES O LAS PROVOCADAS POR EL HOMBRE (MASS DISASTER).

GLANCARLO DI VELLA

Professore Associato di Medicina Legale, Dipartimento di medicina Interna e
Medicina Pubblica, Università degli Studi di Bari - Italia

key word: *mass disaster, forensic team, guidelines.*

ABSTRACT

L'intervento medico-legale nell'ambito di un mass disaster si articola in diverse fasi che, pur variando in base alla tipologia di evento (naturale o provocato dall'uomo), possono ritenersi finalizzate alla ispezione dei luoghi per il ritrovamento ed il recupero dei resti cadaverici, alla determinazione della causa della morte, alla verifica di eventuali lesioni prodotte ante-mortem (torture, maltrattamenti, rituali, ecc), all'accertamento della identità delle vittime ed alla loro restituzione ai familiari. La conoscenza di procedure standardizzate, basate sul corretto approccio metodologico, e la disponibilità di strutture logistiche adeguate al tipo di indagini da eseguire, sono premesse fondamentali per il buon esito dell'intervento.

Si definisce *Mass Disaster* l'evento naturale (catastrofe) o tecnologico (correlato all'uomo) nel quale perdono la vita numerose vittime (fig. 1). Tale definizione appare strettamente correlata non già al numero di cadaveri da recuperare e da esaminare quanto piuttosto alle capacità delle istituzioni locali e del team medico-legale, preposto all'intervento, di gestire l'evento stesso con personale e mezzi idonei.

Figura n. 1 - tipi di mass disaster

<ul style="list-style-type: none">• Disastri naturali: terremoto, uragano, maremoto, inondazioni, ecc.• Incidenti aerei o di altri mezzi di trasporto• Crollo di edifici• Incendio	<ul style="list-style-type: none">• esplosioni• omicidi e suicidi di massa• Human Rights: fosse comuni• attacchi terroristici (agenti chimici o biologici)• allagamento cimitero
---	--

La possibilità infatti di affrontare al meglio la catastrofe, per quelle che sono le competenze e le finalità medico-legali, deriva dalla razionale consapevolezza del suo verificarsi, dalla preventiva preparazione di tutto il personale coinvolto, dalla disponibilità delle attrezzature necessarie e di un piano di pronto intervento.

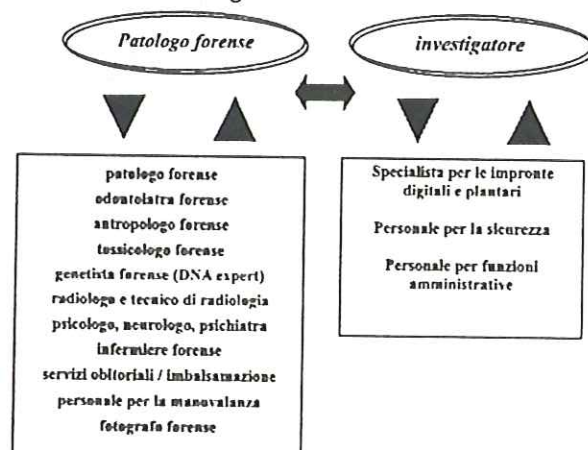
Il *mass disaster* è infatti un avvenimento del tutto peculiare, in quanto richiede l'opera di diversificate figure professionali (forze dell'ordine, patologi forensi, servizi obitoriali, investigatori, ecc.); per le difficoltà che pone nel proteggere i

Seminario Italo-Argentino - Buenos Aires

luoghi ove si è verificato (spesso non ben delimitabile) e da ispezionare, per le risorse finanziarie di cui necessita per poter essere adeguatamente fronteggiato, per gli aspetti etici correlati al particolare tipo di evento morte, per l'assistenza ai familiari delle vittime, per le aspettative della opinione pubblica, per le implicazioni forensi e giuridiche delle indagini da espletare (accertamento delle responsabilità di terzi), per gli effetti a lungo termine che l'impegno professionale può indurre sul personale.

Per la complessità quindi degli aspetti tecnici che pone, l'esame dei resti umani, sin dal momento del loro recupero sulla scena del disastro, dovrà essere affrontato da un *team medico-legale* qualificato nello specifico settore, integrato da figure professionali quali l'antropologo, l'odontoiatra, il radiologo, il genetista, il tossicologo forensi nonché da personale esperto nel rilievo di impronte digitali o plantari, nelle riprese fotografiche, nell'esame degli indumenti ed in altre attività complementari (informatizzazione dati). Il coordinamento, la supervisione e la responsabilità dell'intera attività medico-legale saranno affidati al patologo forense il quale a sua volta sarà l'interlocutore con le altre figure professionali direttamente interessate alle operazioni (figura 2).

Figura n.2 - il team medico-legale



È quindi esigenza inderogabile che il complesso di *indagini medico-legali* sia svolto in modo competente, altamente tecnico, globale e senza approssimazioni. Per tale ragione si rinnova di continuo in letteratura la proposta di *protocolli operativi e linee guida* che possano costituire il valido riferimento cui uniformare l'intervento medico-legale in caso di mass disaster in modo da garantire alla comunità tutta, e soprattutto ai familiari delle vittime, un'opera qualificata.

A tal fine sono già disponibili nella realtà operativa *modelli organizzativi* di comprovata esperienza e consolidata efficacia dai quali trarre utili insegnamenti, atteso che rappresentano la materializzazione dei *principi teorici* di pronto intervento medico-legale: ci riferiamo al *Disaster Mortuary Operational Response Team* (DMORT), *National Transportation Safety Board* (NTSB), *Office of the Armed Forces Medical Examiner* (OAFME), *Disaster Victim Identification* (DVI - Interpol), *Search and Recovery Team* (SAR-Team) che, in più occasioni, hanno dato prova di efficacia e tempestività per operazioni in eventi catastrofici, soprattutto di matrice criminale.

Nell'ambito delle procedure di intervento, inoltre, particolare attenzione richiede l'indagine medico-legale da svolgersi nei mass disaster in cui sia coinvolto il personale militare, ponendosi infatti al patologo forense specifiche problematiche oltre quelle classiche (identificazione personale delle vittime, accertamento della causa del decesso nonché dei mezzi che l'hanno provocata). Infatti, per la salvaguardia della incolumità di tutti gli operatori, al patologo forense compete la conoscenza dei rischi insiti nell'espletamento delle indagini nello specifico evento a motivo della possibile presenza, sulla scena e tra i resti cadaverici, di munizionamenti inesplosi in dotazione al mezzo o facente parte dell'equipaggiamento del singolo militare e che dovranno essere cercati e bonificati preliminarmente alle indagini necroscopiche, sin dalle fasi di sopralluogo.

La identificazione delle vittime, infatti, nonostante le ampie mutilazioni o alterazioni dei corpi determinate dal tipo di evento (incendio, esplosione, precipitazione, affondamento, ecc.) non pone grosse difficoltà fatte salve

particolari circostanze riferibili ad azioni di natura criminale. Le generalità dei militari sono note o facilmente ricavabili dalle piastrine identificative in possesso di ciascuno; tutti dati post-mortem inoltre possono essere agevolmente confrontati con la dettagliata documentazione medica ante-mortem pertinente il militare (*cartelle, OPT, impronte digitali, plantari, DNA*) agevolando l'attribuzione della identità ai singoli resti.

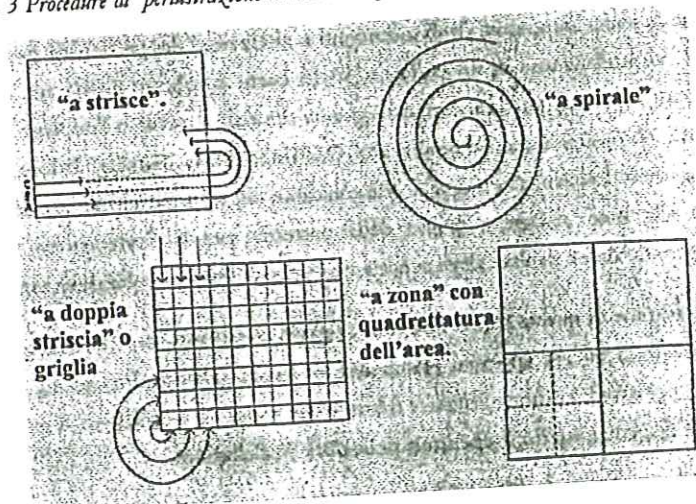
Il patologo forense deve inoltre prestare cura alla descrizione della lesività rinveniente sui singoli cadaveri o sui resti poiché fondamentale ai fini della ricostruzione della dinamica dell'evento e quindi anche della comprensione della natura criminale o accidentale del disastro: aspetto questo non di poco conto ove si consideri la particolare recrudescenza degli attentati terroristici in questi ultimi anni e nei quali spesso restano coinvolti anche gli stessi esecutori.

Tali ulteriori aspetti operativi, quindi, rimarcano la necessità di un approccio medico-legale sistematico e completo, che tenga conto delle singole evenienze. In considerazione allora della molteplicità delle problematiche da affrontare nonché della strumentazione indispensabile per la esecuzione delle indagini necessarie, trova ampio consenso in letteratura l'idea di predisporre *centri operativi stabili*, adeguatamente attrezzati, ove convogliare i resti da esaminare, recuperati sulla scena del disastro, e dove l'èquipe medico-legale incaricata possa procedere agli accertamenti con l'ausilio di risorse umane qualificate e di tutta la idonea strumentazione.

Preliminarmente si ricorda il ruolo chiave del *sopralluogo*, da effettuarsi ad opera di personale esperto non solo nel recupero dei resti cadaverici ma anche nella loro individuazione: a tal fine sono ormai disponibili protocolli di indagine diversificate a seconda del tipo di ambiente da esaminare, della estensione dell'area da ispezionare e della localizzazione in superficie o in profondità dei resti stessi. Ad esempio, per lo studio di aree piuttosto ampie possono utilizzarsi tecniche di *ripresa aerea* (fotografica o filmata - Infra-Red Vision), specie per la ricerca di siti di inumazione (*mass graves*); sistemi meccanizzati (Robot) per la ripresa ed il recupero *subacqueo* trovano ampio utilizzo nella ricerca di relitti e di corpi sommersi in alto fondale.

Individuata l'area, la perlustrazione superficiale dei luoghi andrà eseguita secondo procedure standardizzate nella letteratura internazionale (a strisce, a spirale, a zona con quadrettatura dell'area, a doppia striscia o griglia), come schematizzato nella figura n.3

Fig. n. 3 Procedure di perlustrazione in corso di sopralluogo



Volendo allora rappresentare un modello base operativo che possa considerarsi esemplare e che comprenda tutte le procedure necessarie all'esame di resti cadaverici dopo il loro recupero dalla scena del disastro, può suggerirsi la organizzazione denominata Mass Fatality Operations, da tempo messa a punto dall'Armed Forces statunitensi. Questa prevede che l'esame dei corpi e di tutti i reperti si svolga all'interno di una struttura già predisposta, rappresentata da un hangar militare, nel quale i resti cadaverici sono esaminati passando attraverso singole stazioni di lavoro, ognuna deputata allo svolgimento di specifiche indagini come di seguito sinteticamente riportato.

Workstation 1 - Triage

Il cadavere o i resti sono sottoposti

- ✓ all'esame al fluoroscopio per la ricerca di munizioni ed esplosivi eventualmente ancora presenti sugli stessi o tra gli indumenti;

Seminario Italo-Argentino - Buenos Aires

- ✓ *a riprese fotografiche;*
- ✓ ad una preliminare *descrizione (esame esterno)* finalizzata a rappresentare le condizioni di arrivo del materiale pervenuto;
- ✓ al prelievo di frammenti biologici per il sequenziamento del *DNA* inviati prontamente al laboratorio (*DNA Identification Laboratory*);
- ✓ all'ispezione per la raccolta, identificazione e repertazione degli effetti personali senza rimozioni degli indumenti o alterazioni dei particolari riscontri;
- ✓ all'attribuzione di un codice a 16-18 barre (applicato anche agli effetti personali repertati) per la informatizzazione dei dati attraverso l'impiego di un sistema computerizzato centralizzato (MFIMS: Mass Fatality Information Management System) che segue la progressione dei resti dal momento del loro arrivo alla base *militare* a quello della partenza per la destinazione finale, raccogliendo dati e risultati degli accertamenti che di volta in volta sono espletati.

Al termine di questa prima fase tutti i reperti classificati con il codice a barra sono trasferiti in una apposita postazione di lavoro (Effects Processing Work Center) per essere esaminati mentre il loro elenco stampato è allegato ai resti per essere a disposizione degli operatori delle altre workstations.

Workstation 2 - fingerprints and footprints

Gli arti di ciascun cadavere sono esaminati da personale specializzato nel rilievo di impronte digitali da cadaveri alterati per effetto del calore, delle fiamme o per particolari lesività traumatiche, nonché di quelle plantari atteso che al personale militare al momento dell'assunzione sono prelevate le impronte plantari che restano quindi disponibili come *medical records*. Le impronte quindi sono confrontate e comparate con quelle in archivio specie ove si consideri il sospetto di atti criminali attuati da persone segnalate e coinvolte come vittime nel disastro.

Workstation 3 - dental charting/examination

L'esame della formula dentaria e la descrizione delle relative caratteristiche sono eseguiti dall'odontoiatra forense o dal chirurgo maxillo-facciale, con

l'ausilio dell'odontotecnico; a tali figure professionali spetta anche la procedura comparativa, successiva, con la documentazione medica disponibile e pertinente la presunta vittima.

Workstation 4 - dental X-ray

Il tecnico di radiologia esegue riprese dentarie endorali e panoramiche per la definizione della anatomia dentale, sotto la guida dell'odontoiatra il quale, con l'ausilio di un computer portatile collegato allo strumento rilevatore posizionato nel cavo orale che riprende le immagini, consiglia l'orientamento utile con il quale impressionare la pellicola. I film radiografici quindi sono sviluppati in un laboratorio attrezzato, ivi disponibile, e posti a confronto con gli eventuali radiogrammi disponibili della presunta vittima.

Workstation 5 - full body X ray

L'esame radiologico di tutto il corpo o dei resti, condotto dal tecnico sotto la guida del radiologo e del patologo forensi serve alla migliore comprensione delle lesioni e risulta di aiuto al settore al momento dell'autopsia ponendo in risalto corpi estranei da repertare o caratteristiche individualizzanti utili alla positiva identificazione della vittima, specie quando i resti sono frammentati. L'indagine è espletata attraverso l'impiego di apparecchi radiologici che, sebbene mobili, fanno parte della dotazione permanente del centro.

Workstation 6 - autopsy / body inspection

In questa fase il patologo procede all'esame dei resti o alla loro sezione per accertare la natura e la entità delle lesioni, per stabilire la causa del decesso ed i mezzi che l'hanno determinata. Al termine compila la certificazione necroscopica necessaria. Durante le indagini settorie procede al prelievo di tessuti biologici per le indagini tossicologiche o di laboratorio. Particolare attenzione è posta alla individuazione di patologie, congenite o acquisite, da cui la vittima fosse affetta in vita come anche agli esiti di pregressi interventi chirurgici ai fini della positiva identificazione. L'attività settoria si svolge grazie alla disponibilità di barelle lievemente inclinate e dotate di sistema di drenaggio

Seminario Italo-Argentino - Buenos Aires

per i liquami che possono essere accostate a postazioni munite di lavabi, acqua corrente, banconi ed aspiratori ove provvedere alla sezione dei cadaveri o di singoli resti

Workstation 7 - anthropology

I resti isolati o frammentati sono esaminati e descritti dall'antropologo che propone, ove possibile, razza, sesso, età, altezza, peso ed altre caratteristiche somatiche della persona a cui tali resti appartennero in vita.

Workstation 8 - embalming

Personale tecnico specializzato esegue trattamenti di disinfezione dei tessuti (superficiali e profondi) dei cadaveri ovvero dei resti adoperando sostanze chimiche e soluzioni a base di aldeide, come previsto dalle norme Federali, Statali e dalle autorità locali per la sepoltura o la tumulazione dei cadaveri. Sono previsti anche in questa fase interventi ricostruttivi del volto mirati a rendere la salma espongibile alla visione dei familiari per eventuale riconoscimento visivo della stessa, quando ovviamente non particolarmente danneggiata o alterata.

Workstation 9 - dress and wrap

Il cadavere è sottoposto a manovre di cosmesi prima della sua vestizione se destinato ad essere esibito; è quindi fatta indossare la uniforme corredata di tutti i gradi o i fregi previsti; è esclusa la possibilità di indossare abiti civili. In caso di ampi danneggiamenti della testa, questa è bendata mentre il resto del corpo è avvolto dalla uniforme; se invece le lesioni del corpo non consentono di indossare la uniforme, questa è poggiata sui resti i quali, a loro volta, sono accolti da speciale bendaggio.

Workstation 10 - casketing

Ogni cadavere è posto nella propria bara unitamente a tutti i documenti necessari per la sua identificazione. Le salme sono sollevate e posizionate nei feretri con un apparecchio meccanico guidato da personale addestrato.

Workstation 11 - storage

Le bare con le salme sono conservate in un luogo adeguato a disposizione dell'èquipe dei patologi sino al completamento di tutti gli accertamenti, potendosi prevedere anche il loro riesame per ulteriori indagini di conferma. E' necessario che ad ogni bara sita nell'area di stazionamento sia attribuita una specifica localizzazione che ne consenta la rapida e facile individuazione.

Workstation 12 - shipping

Personale addetto provvede al trasferimento della salma al luogo di destinazione.

Al termine di tutti gli accertamenti il sistema informatico (MFIMS) provvede automaticamente ad elaborare tutti i dati disponibili per valutare corrispondenze o discordanze tra gli stessi. Contestualmente gli stessi riscontri, su materiale cartaceo, sono esaminati da una apposita commissione composta dal patologo responsabile dell'operazione, dal Comandante della Base e da un delegato del Comando Militare competente.

Gli effetti personali sono riuniti alle salme o restituiti ai familiari previa autorizzazione; le armi sono consegnate al corpo militare o distrutte.

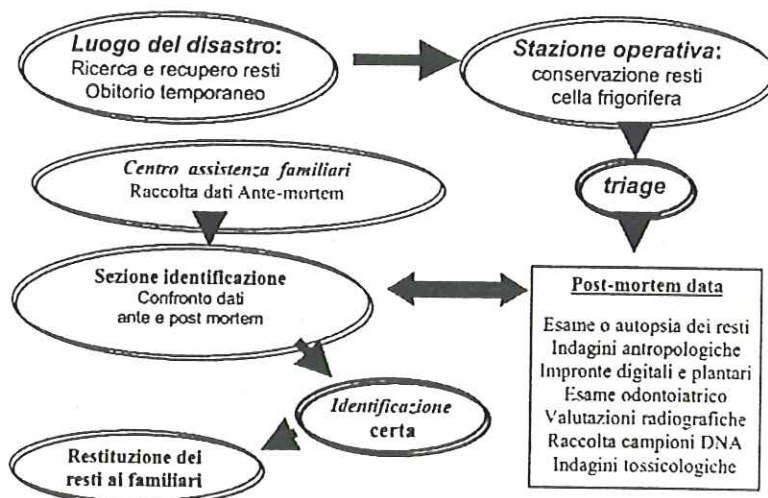
Contribuiscono inoltre allo svolgimento delle attività altre figure professionali denominate body handlers alle quali sono affidate operazioni di manovalanza nonché gli expediters personale di servizio posizionato nei punti chiave dell'intera catena operativa con funzione di controllare i trasferimenti dei resti da una *workstation* all'altra e soprattutto l'acquisizione dei dati al termine dell'esame dei resti in ciascuna postazione di lavoro per la loro tempestiva e corretta trasmissione al sistema informatico centralizzato. In speciali circostanze è chiamato ad intervenire altro personale di supporto (autisti, meccanici, preparatori di imballaggi, addetti alla sicurezza interna, guardiani, ecc.). E' inoltre prevista una speciale area in cui il personale può rifocillarsi durante brevi intervalli.

Seminario Italo-Argentino - Buenos Aires

La organizzazione di lavoro sopra descritta, che può definirsi eccellente sotto il profilo metodologico, appare tuttavia strettamente vincolata, nella sua esistenza e funzionalità, alla disponibilità di ingenti risorse finanziarie, limitando quindi la sua possibile applicazione e diffusione nelle nazioni o nei paesi non in grado di sostenere tale onere economico

In assenza allora di un così capillare sistema operativo, ogni team medico-legale chiamato ad intervenire deve comunque garantire, qualunque siano le condizioni ambientali in cui si operi e la tipologia del mass disaster, una pianificazione di indagini che comprenda le fasi indicate schematicamente nella figura n. 4:

Figura n. 4 - procedure standard di organizzazione delle attività medico-legali nel mass disaster



Nella personale esperienza, in un caso in cui fu richiesto l'intervento del team medico-legale della Università degli Studi di Bari per il recupero e l'esame di cadaveri di clandestini albanesi imprigionati nelle stive di una imbarcazione affondata (800 metri di profondità) dopo collisione con una nave militare (Canale d'Otranto,

1997), è risultata utile alla esecuzione delle procedure medico-legali la *progettazione di una struttura prefabbricata rettangolare*, di circa 160 metri quadri coperti, posizionata sul molo del porto di Brindisi, ove fu ormeggiata la imbarcazione con i resti cadaverici dopo il suo recupero dal fondo del mare. Tale struttura era costituita da due ali divise da un tunnel centrale, sufficientemente largo per il transito di un piccolo veicolo elettrico e collegato con l'accesso alla cella frigorifera, di 80 metri quadri, in materiale termocoibente, refrigerata a temperatura costante (2-3°C), idonea a contenere oltre 100 salme. L'ala di sinistra fu progettata per effettuare le indagini sui cadaveri e comprendeva un unico ampio vano munito di tre accessi differenziati nel quale furono sistemati un banco da lavoro per l'esame ed il trattamento dei documenti e degli effetti personali rinvenuti sui cadaveri o nei bagagli, due ampi lavabi, due tavoli settori portatili in acciaio, progettati per la circostanza, dotati di acqua corrente e strumentazione completa per l'esame o la sezione cadaverica; per l'acqua reflua fu progettato un sistema di drenaggio a cielo aperto, coperto da griglia metallica, collegato mediante tubatura ad una cisterna galleggiante esterna al prefabbricato. L'ala destra del prefabbricato comprendeva 4 locali, il primo per la informatizzazione dei dati e la video-fotoriproduzione, il secondo per il *briefing* quotidiano e per la ricezione dei parenti delle vittime e quindi la raccolta dati *ante-mortem*, gli altri due a disposizione del personale. Sul lato esterno del prefabbricato fu previsto l'allestimento di una stazione di lavoro, coperta da pensilina, munita di congelatore per la conservazione di reperti biologici, di un bancone da lavoro fornito di grosse piastre elettriche e sega a nastro per la preparazione dei resti scheletrici; ampio lavabo e numerosi stenditoi per lavare ed asciugare gli indumenti rimossi dai cadaveri o rinvenuti nei bagagli a mano. Fu inoltre allertato un centro radiologico sito nella città di Brindisi ove procedere ad eventuali indagini radiografiche e fu richiesta la collaborazione della Croce Rossa Italiana per l'assistenza ai congiunti delle vittime sia durante il periodo necessario per effettuare gli accertamenti sulle salme recuperate, sia nelle fasi del riconoscimento.

A differenza della precedente pianificazione per la quale vi fu tempo per realizzare le strutture previste, nel 1999 invece, dovendo procedere con

tempestività all'allestimento di un centro operativo medico-legale in grado di esaminare i resti cadaverici di individui travolti dal crollo di un edificio popolare (Foggia), in assenza di idonee strutture, furono impiegati i locali del servizio obitoriale dell'ospedale più vicino alla sede del disastro. Questi furono suddivisi in modo da circoscrivere l'area destinata alla ricezione dei resti, l'area destinata alle attività autoptiche ed agli altri accertamenti, l'area per la ricomposizione e la restituzione delle salme. La soluzione risultò efficace consentendo al team medico-legale di compiere adeguatamente tutte le indagini necessarie, e di compensare le esigenze di tempo e di spazio per la esecuzione degli accertamenti con quelle investigative e con il continuo trasporto di nuovi cadaveri da parte dei soccorritori dalla sede del disastro (figura n.5)

Figura n. 5: rappresentazione della organizzazione medico-legale realizzata nel 1999 in occasione del crollo di un edificio (per gentile concessione del prof. F. Vinci, responsabile delle operazioni svolte)



Ancora più articolato deve invece ritenersi l'esame dei cadaveri recuperati nelle *fosse comuni*, quali vittime di sterminio etnico, ove la commistione dei resti, specie se in avanzata fase di scheletrizzazione, richiede particolari precauzioni nel loro recupero. In questi casi, in verità, gli accertamenti medico-legali sono finalizzati sia a stabilire la identità della vittima e la causa della morte ma anche a documentare gli esiti di eventuali maltrattamenti subiti in vita, preservando adeguatamente i riscontri significativi. Esigenze queste per le quali

i tempi di esame dei resti cadaverici possono allungarsi, specie se il numero dei cadaveri è elevato, dovendosi necessariamente predisporre una struttura stabile nella quale poter procedere a tutte le indagini nel tempo necessario.

In definitiva, la molteplicità delle caratteristiche e delle problematiche insite negli aspetti medico-legali di un mass disaster sottolineano la esigenza di una adeguata specializzazione e preparazione del personale, da effettuarsi in tempi di non emergenza. In tal senso particolarmente utile deve considerarsi la costante organizzazione di seminari o corsi speciali (teorici e pratici) diretti a perfezionare i diversi modelli di intervento medico-legale nei disastri di massa, che vanno dal sopralluogo alle indagini radiologiche, odontoiatriche, antropologiche, tossicologiche ecc.

La disponibilità allora di protocolli operativi o linee guida, che stabiliscano una sequenza logica diversificata per tipologia di intervento a cui uniformare lo svolgimento delle attività, nonché di attrezzature moderne, tecnologicamente evolute, da poter adoperare correttamente, deve ritenersi obiettivo comune da raggiungere nell'imminente futuro.

Seminario Italo-Argentino - Buenos Aires

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- *A guide for explosion and bombing* - scene investigation - U.S. Department of Justice, Washington DC, 2000
- Ast FW et al., Fatal Aviation accidents in Lower Saxony from 1979 to 1996, *Forensic Sci Int*, 119, 68-71, 2001
- Campobasso CP, Falamingo R, Vinci F, Investigation of Italy's deadliest building collapse: forensic aspects of a mass disaster. *J Forensic Sci*. 2003 May;48(3):635-9.
- Canfield DV, Kupiec T, Huffine E., Postmortem alcohol production in fatal aircraft accidents. *J Forensic Sci*, 38, 914-7, 1993;
- Eckert WG, The Lockerbie disaster and other aircraft breakups in midair. *Am J Forensic Med Pathol*, 11, 93-101, 1990;
- Fernando R., Vanezis P, Medicolegal aspects of the Thai Airbus Crash near Kathmandu, Nepal, *Am J Forensic Med Pathol*, 19, 169-73, 1998
- Fierro MF, CAP Handbook for post-mortem examination of unidentified remains. College of American pathologists, Northfield, 1997
- *Fire and Arson scene evidence - A guide for Public Safety Personnel* - U.S. Department of Justice, Washington DC, 2000
- Fornari A., Danesino P, Disastri aerei. Giusto G., ed. Trattato di Medicina legale e Scienze affini, Cedam, Padova, 1998, Vol.II, 841-53.
- Gunther D et al., Unexpected findings in the investigation of an airplane crash, *Forensic Sci Int*, 104, 189-194, 1999;
- Hellerich U., Pollak S., Airplane crash, traumatologic findings in cases of extreme body disintegration. *Am J Forensic Med Pathol*, 16, 320-4, 1995;
- Ingwersen K.M., Duke J., Roath D., The US Armed Forces Disaster Mortuary Affairs Team (DMART). Proceedings of AAFS annual meeting, G81, 222, February 19-24, 2001, Publication Printers, Corp., Denver, CO, 2001

- Introna F, Di Vella G., Campobasso CP, La identificazione delle vittime del naufragio della Kater I Radez: strategia di intervento ed operatività medico-legali. Riv It Med Leg, XXI, 1581, 1999

- Introna F, Stasi A.M., Di Vella G., Dell'Erba A., Importanza della identificazione personale delle vittime di un disastro di massa. Oplital, V, sett-ott., 24, 1992;

- Jensen R.A., *Mass fatality and Casualty Incidents. A field guide*, CRC Press, Boca Raton, 1999.

- Klette K. et al., Toxicological findings in Military Aircraft fatalities from 1986-1990, Forensic Sci Int, 53, 143-48, 1992;

- Kuhlman JJ et al., Toxicological findings in Federal Aviation administration general aviation accidents; J Forensic Sci, 36, 1121-28, 1991;

- Li G., Baker S.P., Injury patterns in Aviation-related fatalities. Implications for preventive strategies. Am J Forensic Med Pathol, 18, 265-70, 1997;

- Ludes B. et al., Report of the medico-legal investigations of the crash of the Airbus A320 upon the Montagne St. Odile, Strasbourg, France, J Forensic Sci, 39, 1147-52, 1994

- *Mass fatality management*, Air Mobility Command Manual, Dover Air Force Base, 1998.

- Mayes R.W., The Toxicological examination of the Victims of the British air Tours Boeing 737 accident at Manchester in 1985, J Forensic Sci, 36, 179-84, 1991

- Mayes R. et al., Toxicologic findings in the USS Iowa Disaster. J Forensic Sci, 37, 1352-7, 1992;

- Mellen PF, Sohn SS, Military parachute mishap fatalities: a retrospective study. Aviat Space Environ Med, 61: 1149-52, 1990

Seminario Italo-Argentino - Buenos Aires

- Min J-X, Jia MZ Correlation of trauma and cause of death to accident reconstruction : a case of a flight accident report. J Forensic Sci, 37, 585-89, 1992
- Moody G.H. e Busuttil A.: Identification in the Lockerbie air disaster. Am J Forensic Med Pathol, 15 (1): 63-69, 1994.
- Murga KB et al., The role of DNA analysis in Mass Disaster. Proceedings of AAFS annual meeting, B38, 42, February 19-24, 2001, Publication Printers, Corp., Denver, CO;
- Perlmutter D., Investigating religious terrorism and ritualistic crimes, CRC Press, Boca Raton, 2004
- Randall B., Body retrieval and morgue operation at the Crash of United Flight 232, J Forensic Sci, 36, 403-9, 1991;
- Shaler RC, Rodriguez III W, Mundorff AZ, Jensen RA, Managing Mass fatality Incidents, Lessons Learned from previous Incidents. Workshop - 55th AAFS meeting, Chicago, 2003
- Wagner SA, Clark MA, US Navy and Marine Corps recruit training deaths in San Diego, California, 1973-1985; a review of 31 cases, J Forensic Sci, 37, 185-94, 1992;
- Webster AD, Excavation of Vietnam-Era aircraft crash site: use of cross - cultural understanding and dual forensic recovery methods. J Forensic Sci, 43, 277, 1998